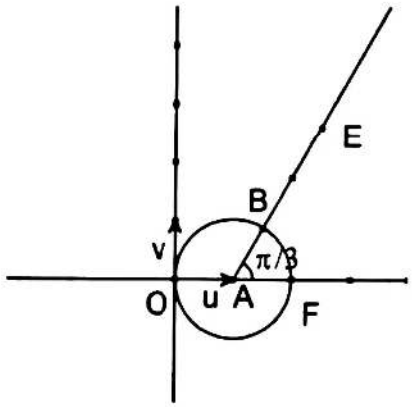
EX 31

$z_A = 1$; $\zeta = \zeta(A,1)$

I) $z_F = 2$ $\quad z_B = 1 + e^{i\frac{\pi}{3}}$ $\quad z_E = 1 + z_B^2$

1) a) $AB = |z_B - z_A| = \left|e^{i\frac{\pi}{3}}\right| = 1$ D'où $B \in (\zeta)$

b) $\left(\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{AB}\right) \equiv Arg\left(\frac{z_B - z_A}{z_F - z_A}\right)(2\pi) \equiv Arg\left(e^{i\frac{\pi}{3}}\right)(2\pi) \equiv \frac{\pi}{3}(2\pi)$



2)

$z_B - z_A = e^{i\frac{\pi}{3}}$

a) $z_E - z_A = z_B^2$ *Or* $z_B = 1 + e^{i\frac{\pi}{3}} = e^{i\frac{\pi}{6}}\left[e^{i\frac{\pi}{6}} + e^{-i\frac{\pi}{6}}\right] = 2\cos\frac{\pi}{6}.e^{i\frac{\pi}{6}} = \sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{6}} \Rightarrow \boxed{z_E - z_A = z_B^2 = 3e^{i\frac{\pi}{3}}}$

b) $\frac{z_{\overrightarrow{AE}}}{z_{\overrightarrow{AB}}} = \frac{z_E - z_A}{z_B - z_A} = \frac{3e^{i\frac{\pi}{3}}}{e^{i\frac{\pi}{3}}} = 3 \in IR$ D'où $\overrightarrow{AB}$ *et* $\overrightarrow{AE}$ sont colinéaires par suite A,B et E sont alignés

3) $\frac{z_{\overrightarrow{AE}}}{z_{\overrightarrow{AB}}} = 3 \Rightarrow z_{\overrightarrow{AE}} = 3.z_{\overrightarrow{AB}} \Rightarrow \overrightarrow{AE} = 3.\overrightarrow{AB}$ (Voir figure.)

II) $M(z)\ ; z \neq 1$ $\quad M'(z')$ *avec* $z' = 1 + z^2$

1) $Arg\left(\frac{z'-1}{z-1}\right) \equiv \left(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AM'}\right)(2\pi)$

2)A, M et M' alignées si seulement si $\overrightarrow{AM}$ *et* $\overrightarrow{AM'}$ sont colinéaires

$\Leftrightarrow \frac{z'-z_A}{z-z_A}$ est un réel $\Leftrightarrow \frac{1+z^2-1}{z-1}$ est un réel $\Leftrightarrow \frac{z^2}{z-1}$ est un réel

Qarray.tn - Aqra Blech - Qarray.tn